FAN OLIMPIADALARI MARKAZI

Iste'dodlarni kashf etamiz!

IXTISOSLASHTIRILGAN TA'LIM MUASSASALARI AGENTLIGI HUZURIDAGI
FAN OLIMPIADALARI MARKAZI

2025–2026-O'QUV YILIDA UMUMTA'LIM FANLARI BO'YICHA ASOSIY OLIMPIADANING III VILOYAT (HUDUDIY) BOSQICHI

KIMYO (10-SINF)

FANIDAN

TEST TOPSHIRIQLARI KITOBI

Ishtirokchining familiyasi, ismi va otasining ismi _____ *Imzo* _____

Ushbu test topshiriqlari kitobi 30 ta (1–20-yopiq va 21–30-ochiq) test topshiriqlaridan iborat.
Har bir topshiriq uchun ajratilgan ball savol kitobida ko'rsatilgan.
Yopiq turdagi topshiriqlarga A, B, C va D javob variantlari berilgan.
Ochiq turdagi topshiriqlarga qisqa javob yoziladi.

Ajratilgan vaqt: *90 daqiqa*
Savollar soni: *30 ta*
Maksimal ball: *50 ball*

Fan olimpiadalari markazi rasmiy telegram sahifasi.
@Fan_olimpiadalari_M

Olimpiada topshiriqlari yechimlari ushbu telegram kanalda e'lon qilib boriladi.

© Fan olimpiadalari markazi, 2025

1. [0,9 ball] Sirka kislota tarkibidagi uglerodning massa ulushini (%) hisoblang.
A) 12 B) 20 C) 24 D) 40

2. [0,9 ball] Aralashmalar turli usullarda tarkibiy qismlarga ajratilishi mumkin. Tabiiy pigmentlarni ajratish, fermentlar, tabiiy mahsulotlardan dorilar olish qaysi ajratish usuliga misol bo‘la oladi?
A) Filtrlash B) Dekantatsiya
C) Haydash D) Xromatografiya

3. [0,9 ball] Qaysi variantdagi moddaning brutto formulasiga mos keluvchi strukturasida halqa mavjud?
A) $MgCO_3$ B) Na_2SO_4
C) $AlCl_3$ D) $NaBH_4$

4. [0,9 ball] Elektronning yadroga qulashida qaysi jarayon sodir bo‘ladi?
A) $4{}_1^1p + 2{}_{-1}^{0}e \rightarrow {}_2^4\alpha$ B) ${}_0^1n \rightarrow {}_{-1}^{0}e + {}_1^1p$
C) ${}_1^1p \rightarrow {}_{+1}^{0}\beta + {}_0^1n$ D) ${}_1^1p + {}_{-1}^{0}e \rightarrow {}_0^1n$

5. [0,9 ball] $F^- \rightarrow Cl^- \rightarrow Br^- \rightarrow I^-$. Ushbu qatorda kimyoviy faollik qanday o‘zgaradi?
A) Ortadi
B) Kamayadi
C) Kamayib, so‘ng ortadi
D) Oshib, so‘ng kamayadi.

6. [0,9 ball] “Tibbiyotda u anestetik ta’sirga ega dori sifatida qo‘llaniladi. Asta-sekin parchalanishi tufayli belgilangan saqlash muddatiga rioya qilish kerak. Tutunsiz porox, tabiiy va sintetik smolalar, alkaloidlar ishlab chiqarishda sellyuloza nitratlari uchun erituvchi sifatida ishlatiladi. Qattiq qish sharoitida benzinli ichki yonilg‘i komponenti sifatida ishlatiladi.” Ushbu ta’rif qaysi moddaga tegishli?
A) Dimetil efir B) Dietil efir
C) Metanol D) Etanol

7. [0,9 ball] Shunisi ma’lumki, ishqoriy metallar yonganda, kislorod turli darajalargacha qaytariladi. Misol uchun, natriyning kislorod bilan ta’sirlashuvi ham shuning jumlasidandir. Ushbu reaksiyada kislorodning ekvivalent massasi (g/mol-ekv) nechaga teng?
A) 8 B) 16 C) 24 D) 32

8. [0,9 ball] Bariy xloridning 0,12 M eritmasidan 2 *l* tayyorlash uchun necha gramm bariy xlorid digidrati suvda eritilishi kerak?
A) 49,92 B) 54,24 C) 58,56 D) 60

9. [0,9 ball] Bilamizki, hozirgi zamonda kundalik turmushimizda ko‘p ishlatadigan paketlarimiz polietilendan iborat. Polietilen – etilenning termoplastik polimeri bo‘lib, poliolefinlar sinfiga kiradi. Polietilenni olishda asosiy xom-ashyo uning monomeri – etilen bo‘lsa-da, buning bilan birga boshqa moddalar ham ishlatiladi. Masalan, Sigler-Natta katalizatori, stabilizatorlar, to‘ldiruvchilar va hokazolar. Shuning bilan birga, qo‘shimcha monomer sifatida buten-1 ham qo‘shilishi mumkin. Bunda buten-1 odatda dastlabki etilenning hajm jihatdan 2% i miqdoricha qo‘shiladi. 1 tonna etilendan polietilen olishda unga necha kg buten-1 qo‘shish zarur?
A) 10 B) 20 C) 30 D) 40

10. [0,9 ball] Etanolning sulfat kislota bilan o‘zaro reaksiyasi qanday reaksiya turiga kiradi?
A) Eterifikatsiya B) Sulfolanish
C) Degitratlanish D) Eliminatsiya

11. [1,5 ball] O‘quvchi uch xil tuzni suvda eritib, eritma tayyorladi. Eritmada quyidagi ionlar borligi ma’lum: 2,4 mol Al^{3+}, 3,3 mol Cl^- va qandaydir miqdordan SO_4^{2-}, Cu^{2+} va K^+. Agar eritmada anionlarning umumiy miqdori kationlarning umumiy miqdoridan 1,5 marta ko‘pligi aniq bo‘lsa, o‘quvchi suvda jami necha gramm modda eritganini hisoblang.
A) 640,85 B) 871,3 C) 1051,25 D) 1128,6

12. [1,5 ball] 3,36 *l* kislorod ozonator apparatidan o‘tkazildi. 80% unum bilan hosil bo‘lgan reaksiya mahsuloti yetarli miqdordagi ammiak bilan ta’sirlashganda, necha gramm azotli modda hosil bo‘ladi? Hajm normal sharoitda o‘lchangan.
A) 0,746 B) 0,88 C) 1,6 D) 2,24

13. [1,5 ball] Metallarning nitrat kislota bilan reaksiyasi har bir metall uchun xarakterlidir. Kislota eritmasining konsentratsiyasi ham reaksiya yo‘nalishini belgilashda muhim rol o‘ynaydi. 8,1 g alyuminiy namunasini to‘liq eritish uchun suyultirilgan nitrat kislota (C% = 20%, ρ = 1,2 g/m*l*) eritmasidan qancha hajm (m*l*) sarflanadi? Butun jarayon davomida bir xil reaksiya boradi, deb hisoblang.
A) 265,78 B) 283,5 C) 295,3 D) 315

14. [1,5 ball] 3,36 *l* vodorod sulfidning mo‘l miqdordagi kislorodda yonishidan olingan

mahsulotlar 23% li kaliy gidroksid eritmasining (ρ = 1,21 g/m*l*) 50,4 m*l* hajmiga yuttirildi. Hosil bo‘lgan eritma tarkibidagi o‘rta tuzning foiz konsentratsiyasini (%) hisoblang. Hajm normal sharoitda o‘lchangan.

A) 21,56 B) 8,19 C) 22,98 D) 8,98

15. [1,5 ball] Inson tanasi og‘irligining taxminan 8% qismi qonga to‘g‘ri keladi. 32 g qon namunasi yoqilib, 0,33 g zol olindi. Agar 150 mg zol o‘zida 16 mg temir tutishi aniq bo‘lsa, tana og‘irligi 80 kg bo‘lgan inson qonida necha gramm temir borligini aniqlang.

A) 6,4 B) 7,04 C) 35,2 D) 88

16. [1,5 ball] 1,3-diizopropil-2-metilsiklogeptanni necha xil dixloralkandan bir bosqichda olish mumkin?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 7

17. [1,5 ball] Pirrol qatori geterosiklik birikmalarning umumiy formulasida uglerodlar soni n bilan belgilansa, vodorodlarning soni qanday bo‘ladi?

A) $n-2$ B) $n+1$ C) $2n-3$ D) $2n+4$

18. [1,5 ball] Etanolning suvdagi 33,82% li eritmasining 27,2 g massasiga 6,9 g natriy metalli solindi. Bunda reaksiya(lar) davomida necha gramm organik modda(lar) hosil bo‘ladi?

A) 0 B) 12 C) 13,6 D) 20,4

19. [1,5 ball] Radiy juda kamyob elementlardan bo‘lib, uning kashf qilinganiga hali 100 yil ham bo‘lmadi. Shu davrgacha umumiy hisobda faqat 1,5 kg toza radiy topilgan xolos. Radiy izotoplari orasida eng barqarori radiy-226 bo‘lganligi sababli, bu topilgan tabiiy radiy namunasi faqat shu izotopdan iborat, deb qarash mumkin. Ammo radiy-226 izotopining o‘zi ham radioaktiv bo‘lib, alfa zarracha chiqarib parchalanadi. Uning yarim yemirilish davri 1600 yilga teng. Shuni hisobga olgan holda, shu davrgacha topilgan radiy bundan 6400 yil avval qancha massada (kg) bo‘lganligini aniqlang.

A) 4 B) 5,1 C) 16 D) 24

20. [1,5 ball] Qo‘rg‘oshin yodidning eruvchanlik ko‘paytmasi $K_{sp} = 1 \cdot 10^{-9}$ va zichligi ρ = 6,16 g/cm^3 ga teng.

$$PbI_{2\,(qattiq)} \leftrightarrow Pb^{2+}{}_{(suvli)} + 2\,I^-{}_{(suvli)}$$

Berilgan ma’lumotlardan foydalanib, yuqoridagi reaksiyaning muvozanat konstantasini hisoblang.

A) $6{,}3 \cdot 10^{-9}$ B) $1{,}33 \cdot 10^{-8}$

C) $1 \cdot 10^{-9}$ D) $7{,}49 \cdot 10^{-11}$

21. [2,6 ball] 11,2 g xromli temirtoshni ko‘mir bilan qaytarganda olinadigan aralashma, zichligi 1,2 g/m*l* bo‘lgan 7,3% li HCl eritmasining qanday hajmi (m*l*) bilan ta’sirlasha oladi?

Javob: _____

22. [2,6 ball] O‘zi bilan birga 5 molekula kristallizatsion suv saqlaydigan o‘rtacha aktiv metall nitratining termik parchalanishi 2 bosqichda boradi:

T	150-200°C	500-600°C
$\Delta m/m_0$	40,82%	11,13%

Bu yerda, T – reaksiya boradigan harorat oralig‘i; $\Delta m/m_0$ – shu harorat oralig‘ida boruvchi reaksiya davomida kamaygan massaning dastlabki kristallogidratga nisbatan foiz ulushi. Bu ma’lumotlardan foydalanib, metallni aniqlang.

Javob: _____

23. [2,6 ball] 0,78 g benzol 10,08 g oddiy modda **X** bilan ta’sirlashib 672 m*l* **A** gaz va qattiq **B** moddani hosil qiladi. **B** xlorid kislotada eritilganda 2,688 *l* ikkita gazning ekvimolyar aralashmasi ajraldi. Bu gazlarning vodorodga nisbatan zichligi 4,5 bo‘lsa, **A** va **B** ni toping. Hajm normal sharoitda o‘lchangan.

Javob: _____

24. [2,6 ball] Gepten-3 ning toluoldagi 14,79 g eritmasi mo‘l miqdordagi kaliy permanganatning sulfat kislotali eritmasi bilan ta’sirlashganda hosil bo‘lgan organik kislotalarni neytrallash uchun natriy gidroksidning 16% li eritmasidan (ρ = 1,33 g/m*l*) 35 m*l* sarflandi. Dastlabki eritmaning foiz konsentratsiyasi (%) qanday bo‘lgan?

Javob: _____

25. [2,6 ball] K va yana bir ishqoriy metall qotishmasining 15,5 g aralashmasi ortiqcha suv bilan ishlandi. Bunda 25°C da 105 kPa sharoitda 5,89 *l* hajmni egallovchi gaz ajraldi. Agar metallardan birining qotishmadagi mol ulushi 60% dan oshmasligi aniq bo‘lsa, noma’lum ishqoriy metallni aniqlang.

Javob: _____

26. [2,6 ball] 3 litrli idishga 0,1 litr metanol quyildi va idish og‘zi mahkamlandi. Idish 30°C doimiy haroratda uzoq muddatga qoldirildi. Agar metanolning bu sharoitdagi to‘yingan bug‘ bosimi 30 kPa va suyuq metanolning zichligi 0,792 g/m*l* bo‘lsa, muvozanat qaror topganda idishda necha gramm suyuq metanol bo‘lgan bo‘ladi? Javobingizni verguldan keyin kamida bir xona birligida keltiring!

Javob: _____

27. [2,6 ball] 125 m*l* suvga ishqoriy metall oksidining 2,72 grammi solindi. Agar shu ishqoriy metall gidridida vodorodning massa ulushi 0,746% bo‘lsa, hosil bo‘lgan eritmaning foiz konsentratsiyasini (%) aniqlang.

Javob: _____

28. [2,6 ball] Kislota va asoslarning kuchli/kuchsiz deb baholanishi ularning elektrolitik dissotsatsiyalanish konstantalariga, bu esa bevosita erituvchining tabiatiga bog‘liqdir. Misol uchun, suvli muhitda kuchsiz hisoblangan propan kislota (CH_3CH_2COOH) ammiakli muhitda juda kuchli kislotadir. Propan kislota o‘zining ammiakli eritmasida mana bunday dissotsatsiyalanadi:

$$CH_3CH_2COOH + NH_3 \leftrightarrow CH_3CH_2COO^- + NH_4^+$$

Quyida esa har xil jarayonlarning muvozanat konstantalari berilgan:

$2\,H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + OH^-$	$K_w = 10^{-14}$
$NH_3 + H_2O \leftrightarrow NH_4^+ + OH^-$	$K_b = 1{,}8 \cdot 10^{-5}$
$CH_3CH_2COOH + H_2O \leftrightarrow CH_3CH_2COO^- + H_3O^+$	$K_a = 1{,}3 \cdot 10^{-5}$

Bu ma’lumotlardan foydalanib, propan kislotaning ammiakli muhitda kislotalik dissotsatsiyalanish konstantasini hisoblang.

Javob: _____

29. [2,6 ball] Eritma bir nechta kuchli elektrolit moddalarni erituvchida eritib hosil qilingan bo‘lsa, bu eritma tarkibida faqat ionlar mavjud bo‘ladi va bu ionlar qaysi modda(lar)ning dissotsatsiyalanishidan hosil bo‘lganini ahamiyati bo‘lmaydi. Shuni hisobga olgan holda, ushbu masalaga e’tiboringizni qarating: 1 litr suvga mo‘l miqdorda natriy xlorid va mis (II) sulfat tuzlari solindi. Eritmadan 1 F tok o‘tkazilganda elektrodlarda umumiy necha gramm moddalar hosil bo‘ladi?

Javob: _____

30. [2,6 ball] Tezlik konstantasi (k) Arrenius formulasiga asosan quyidagicha ifodalanadi:

$$k = A \cdot e^{-E/RT}$$

Bu yerda, A – proporsionallik doimiysi, E – faollanish energiyasi, R – universal gaz doimiysi, T – harorat. Qaysidir reaksiyaning faollanish energiyasi 10 kJ/mol ga teng. Harorat 27°C dan 37°C ga o‘zgarganda, shu reaksiyaning tezligi necha marta oshadi? Javobingizni verguldan keyin kamida bir xona birligida keltiring!

Javob: _____